

عنوان مقاله:

بررسی تأثیر پیش بار بر عملکرد ترموهیدرودینامیکی یاتاقان های ژورنال غیرمدور دو لب تحت روانکاری با سیال میکروپلار

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

ابوالفضل رسولی زاده شورکی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

اصغر دشتی رحمت آبادی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

مهدی زارع مهرجردی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

خلاصه مقاله:

یاتاقان های ژورنال هیدرودینامیکی معمولاً در سرعت های بالای دوران و جهت بارهای سنگین استفاده می شوند و از این رو امکان افزایش دمای روانکار و پوسته یاتاقان و محور وجود خواهد داشت. این تغییر دما می تواند بر عملکرد یاتاقان تأثیرگذار باشد. هدف از کار حاضر مطالعه تأثیر تغییرات دمای روانکار بر عملکرد یاتاقان های ژورنال هیدرودینامیکی غیر مدور دو لب تحت روانکاری با سیال میکروپلار می باشد. در این بررسی میزان اثرگذاری مشخصه های روانکار میکروپلار و میزان غیر مدوری یاتاقان بر تغییرات دمای روانکار که عامل تغییر در فشار ایجاد شده در فیلم سیال و بار قابل حمل می باشد، مورد بررسی قرار می گیرد. بدین منظور از روش درونیابی مشتق تعمیم یافته برای حل معادله رینولدز حاکم بر روانکاری، معادله انرژی و معادله سه بعدی انتقال حرارت استفاده می شود. مقایسه عملکرد یاتاقان های دو لب با لحاظ اثرات دمایی و بدون در نظر گرفتن این اثرات از تقویت فشار ایجاد شده در سیال روانکار و بار قابل حمل یاتاقان و تشدید دامنه اختلاف مابین نتایج با تحلیل حرارتی و تحلیل با فرض هم دمایی روانکار با افزایش خاصیت میکروپلاریته سیال روانکار و کاهش میزان غیر مدوری حکایت دارد. همچنین نتایج گویای افزایش دامنه بیشینه دما و مینیمم ویسکوزیته و دمای سطح داخلی پوسته یاتاقان با افزایش خاصیت میکروپلاریته سیال روانکار و نزدیک شدن یاتاقان به حالت مدور با افزایش پریلود می باشد.

کلمات کلیدی:

پریلود، یاتاقان ژورنال غیر مدور دو لب، عملکرد ترموهیدرودینامیک، روش درونیابی مشتق تعمیم یافته، روانکار میکروپلار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479749>

